

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-279423

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 60 K 13/04識別記号 庁内整理番号  
B 8108-3D

⑬ 公開 平成2年(1990)11月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑭ 発明の名称 掘削作業車

⑯ 特 願 平1-101930

⑰ 出 願 平1(1989)4月21日

⑱ 発 明 者 宇 野 隆 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社

⑲ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

⑳ 代 理 人 弁理士 矢野 寿一郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

掘削作業車

## 2. 特許請求の範囲

(1). 下部車体5と上部車体2とエンジンカバー1と掘削装置Kを具備した掘削作業車であって、エンジンカバー1内にエンジンEを配置すると共に、エンジンEの冷却風下流側に排風ダクト4と排気膨脹室3を配置したことを特徴とする掘削作業車。

(2). 請求項(1)であって、エンジンEを挟んで排気膨脹室3と反対側の位置に吸気膨脹室7を設けたことを特徴とする掘削作業車。

(3). 請求項(2)であって、吸気膨脹室7から前方に吸気ダクト13を設け、該吸気ダクト13が連通する上部車体2の前端に吸気開口14を開口したことを特徴とする掘削作業車。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

本発明は座席の位置を低くし、かつ左右の幅を

狭くし、かつ前後の長さも短くし、旋回半径も小とした掘削作業車に関するものである。

## (ロ) 従来技術

従来から小型の掘削作業車に関する技術は公知とされているのである。

例えば、実開昭57-17881号公報や、実開昭61-169655号公報に記載の技術の如くである。

## (ハ) 考案が解決しようとする問題点

しかし上記従来技術においては、エンジン室の内部に水冷エンジンが配置されており、該水冷のエンジンを冷却する為のラジエータや作動油タンクや燃料タンク等が配置されている為に幅を狭くすることが出来ず、また前後の長さも長いので、果樹園内において移植用孔を掘ったり、追肥を施す為に溝を掘ったり、水捌けを良くする為の排水溝を掘ったり等の作業をすることが出来なかったのである。

本発明は、上記の如く果樹園内において掘削作業が出来るように、掘削作業車の幅・高さ・長さ

を共に小に構成する為にエンジンを空冷式エンジンとし、これによりラジエータを無くし、左右の幅方向を狭く構成し、該空冷エンジンとしたことにより発生する騒音レベルの上昇を、密閉式のエンジンカバーを被覆することにより解決し、エンジンカバーにより密閉したことによる冷却風排風の出口と、冷却用及び燃焼用の空気取り入れ口を、上部車体の側方と前方に配置して、エンジンカバー内に発生する騒音を低下させ、またエンジンカバーの内部に籠もる発熱を排風ダクトと排気膨脹室からスムーズに排出すべく構成したものである。

## (ニ) 問題を解決するための手段

本発明の目的は以上の如くであり、次に該目的を達成する為の構成を説明すると。

下部車体5と上部車体2とエンジンカバー1と掘削装置Kを具備した掘削作業車であって、エンジンカバー1内にエンジンEを配置すると共に、エンジンEの冷却風下流側に排風ダクト4と排気膨脹室3を配置したものである。

下部車体5の部分にクローラ式走行装置17L・17Rを配置しており、また下部車体5よりブレード20を突出している。

下部車体5に旋回台軸受18を配置し、該旋回台軸受18の上に上部車体2を載置している。

該旋回台軸受18の部分において上部車体2が旋回可能に支持されている。

上部車体2の前端に掘削装置Kが配置されている。

該掘削装置Kはブーム22とアーム25とバケット19を連結し、ブームシリンダー26とアームシリンダー23とバケットシリンダー24と、第2図のスイングシリンダー27により、バケット19の位置を操作可能としている。

上部車体2の上で、掘削装置Kの後部には操作コラム21が立設されており、該操作コラム21の周囲に把手枠28が配置されている。

操作コラム21の後部に座席Sが配置されており、該座席Sはエンジンカバー1の中央部に構成された凹部に配置されている。

また、エンジンEを挟んで排気膨脹室3と反対側の位置に吸気膨脹室7を設けたものである。

また、吸気膨脹室7から前方に吸気ダクト13を設け、該吸気ダクト13が連通する上部車体2の前端に吸気開口14を開口したものである。

## (ホ) 実施例

本発明の目的・構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した実施例の構成を説明すると。

第1図は本発明の掘削作業車の全体側面図、第2図は同じく前面図、第3図は同じく後面図、第4図は同じく平面図、第5図はエンジンカバー1の内部を示す平面断面図、第6図は同じく側面断面図、第7図は同じく後面断面図、第8図は燃料タンク15と作動油タンク16の部分の側面図、第9図は吊上げフック8の前面断面図、第10図は冷却吸気口39の側面図、第11図は同じく平面断面図、第12図は上部車体2の後面断面図、第13図は同じく上部車体2の前面図である。

第1図・第2図・第3図・第4図において全体的な構成から説明すると。

またエンジンカバー1の座席Sの後面が上方に突出した背凭れ1aに構成されている。そして操作コラム21とエンジンカバー1の前部との間には吊上げフック8が設けられており、該吊上げフック8を上部車体2から突出し、その下方内側に油圧パイプや、前記油圧シリンダーを操作する油圧バルブ、およびクローラ式走行装置17L・17Rを駆動する油圧モーターへの圧油を受継ぐスィベルジョイントの頭部等が配置されている。

これらの油圧部品を枠形に構成した吊上げフック8が被覆し、吊上げフック8の中央部にフック杆8aとフック部8bが配置されているのである。

次に第5図・第6図・第7図においてエンジンカバー1の内部の構成について説明すると。

上部車体2の中央部に旋回台軸受18の上部が配置されており、該旋回台軸受18を駆動する旋回油圧モーター41と、スィベルジョイント42が、該旋回台軸受18の内部に配置されている。通常の掘削作業車の場合には、上部車体2の位置が高いため、旋回台軸受18の内部にスィベル

ジョイント 4 2 と旋回油圧モーター 4 1 が隠れるのであるが、本発明の如く車高を低くした場合には、旋回油圧モーター 4 1 とスィベルジョイント 4 2 の上部が上部車体 2 から突出するのである。

またこれらに油圧ポンプ P より至る油圧パイプや、操作コラム 2 1 の部分に設けた油圧バルブへの油圧パイプが、該旋回油圧モーター 4 1 とスィベルジョイント 4 2 の周囲に配置されるので、該部分をカバーする必要がある、第 9 図の如く枠組状に構成した吊上げフック 8 をこの旋回油圧モーター 4 1 とスィベルジョイント 4 2 を渡架するように設けているのである。

そして吊上げフック 8 の中央部を突出させてフック杆 8 a が設けられ、該フック杆 8 a にフック部 8 b が設けられているのである。

従来は実開昭 61-169655 号の如く、前後にフック部を設けて吊り上げていたのであるが、本発明においては吊上げフック 8 を機体の中央部に設けて吊上げフック 8 だけで全体を吊り上げ可能としているのである。第 9 図において示す如

く、フック杆 8 a の部分は通常は必要無いので、弾性カバー 10 により被覆している。

上部車体 2 の後部にエンジンカバー 1 が被覆されており、内部にエンジン E と作動油タンク 16 と燃料タンク 15 とバッテリー B 等が配置されている。

従来の掘削作業車においては、水冷エンジンが配置されていたので、該エンジン冷却用のラジエータ等がその側面に配置され、全体として機体幅が大きくなり、作動油タンク 16 や燃料タンク 15 はエンジン E よりも前に設ける必要があったのである。これにより前後長さや長くなっていたのである。

この点を改善する為に、本発明においてはエンジン E を空冷エンジンにしラジエータを無くし、左右の幅を狭くし、側方に作動油タンク 16 を配置している。また該作動油タンク 16 の上に燃料タンク 15 を配置し、前方に排風ダクト 4 を設け、該排風ダクト 4 の下の上部車体 2 内に排気膨脹室 3 を構成し、エンジン E の冷却は排風を一旦排

気膨脹室 3 により膨脹させて騒音レベルを低下してから外気に吐出している。

該排気膨脹室 3 を構成する上部車体 2 の側面に排気口 3 a を設けて、エンジン E を冷却した排風を外気に吐出している。

また作動油タンク 16 と排風ダクト 4 との間の位置にエンジン E より PTO 軸 40 を突出し、該 PTO 軸 40 に油圧ポンプ P を付設し、クローラ式走行装置 17 L・17 R や各種油圧シリンダーへ圧油を送油している。

またエンジン E への燃焼空気の吸入は、上部車体 2 の前端の吸気開口 14 の部分から燃焼空気通路 13 を設け、該燃焼空気通路 13 を通過した空気が吸気膨脹室 7 により膨脹されて消音され、次に案内ダクト 11 を経てエアクリーナ 9 に案内されている。該エアクリーナ 9 より燃焼空気がエンジン E 内に供給され、燃焼後の排気はマフラー 12 から排気パイプ 34 により下方に案内され下端のサブマフラ 34 a により消音された後に機体下方に吐出されるのである。

またエンジン E を冷却する冷却風は、上部車体 2 の前部の吸気開口 14・30 より吸気され、スイングシリンダー 27 が配置された上部車体 2 内の空間をダクトと兼用し、該上部車体 2 内を経て、エンジンカバー 1 内に入り、冷却吸気口 39 の部分から冷却ファンに吸入される。

該冷却ファンより吐出された冷却風が空冷エンジン E の外壁部を冷却しながら通過し、冷却吸気口 39 の逆の側の油圧ポンプ P 側に吐出されるのである。該油圧ポンプ P 側の部分に冷却風の吸引口を設けた排風ダクト 4 が配置されており、冷却風は排風ダクト 4 内から排気膨脹室 3 に案内されるのである。

エンジンカバー 1 内が密閉されているので、冷却風は他の方向には流れず、外気への排気口 3 a に連通した排風ダクト 4 と排気膨脹室 3 に向かって案内されるのである。

排気膨脹室 3 の上にバッテリー B が載置されている。

また第 6 図において示す如く、エンジンカバー

1の左側側方にコントロールパネルCが配置されている。

第7図・第12図において、エンジンEはエンジンフレーム31の上に載置されており、該エンジンフレーム31は上部車体2の底面に至るべく凹部を構成し、該凹部にエンジンEが嵌入配置されている。該構成によりエンジンEを出来るだけ低く配置しているのである。

またエンジンフレーム31の両端は上部車体2に構成したフレーム載置台32・33の上に、防振ゴムを介して載置されている。

#### (ヘ) 考案の効果

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するものである。

請求項(1)の如く構成したので、エンジンEをエンジンカバー1により密閉被覆することにより、エンジンの騒音の放散を防止することが出来るので、騒音レベルの上昇を押さえることができ、また冷却風を排風ダクト4から排気膨脹室3を介して排気口3aより外気に排風するので、排気膨脹

室3の部分の消音を行うことができ、これによっても騒音レベルの上昇を押さえることが出来たものである。

またエンジンの冷却風を排風ダクト4と排気膨脹室3よりスムーズに外気に排出するので、エンジンカバー1の内部の温度上昇を回避することが出来たものである。

請求項(2)の如く構成したので、エンジンカバー1内のエンジンEへ供給する空気の取り入れ口から騒音が放散される恐れがあるが、該吸気通路に吸気膨脹室7を設けたことにより、エアクリーナ9から出てくる燃焼室の騒音を、該吸気膨脹室7により消音するので、騒音レベルの上昇を抑えることが出来たものである。

請求項(3)の如く構成したので、冷却風の排気口3aと、冷却風の吸気開口14が離れた位置に配置されるので騒音源を分散することができ、おれによっても騒音レベルの低下を図ることが出来たものである。

また排気口3aから排出した高温の冷却風を吸

気開口14から吸引することがないので、吸気温度の上昇を回避することが出来たものである。

またエアクリーナ9に吸気を行う吸気ダクト13の長さを長くすることができるので、消音効果を向上させることができ、また吸気の慣性効果を大にすることができたものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の掘削作業車の全体側面図、第2図は同じく前面図、第3図は同じく後面図、第4図は同じく平面図、第5図はエンジンカバー1の内部を示す平面断面図、第6図は同じく側面断面図、第7図は同じく後面断面図、第8図は燃料タンク15と作動油タンク16の部分の側面図、第9図は吊上げフック8の前面断面図、第10図は冷却吸気口39の側面図、第11図は同じく平面断面図、第12図は上部車体2の後面断面図、第13図は同じく上部車体2の前面図である。

1・・・エンジンカバー

2・・・上部車体

3・・・排気膨脹室

4・・・排風ダクト

5・・・下部車体

7・・・吸気膨脹室

8・・・吊上げフック

9・・・エアクリーナ

15・・・燃料タンク

16・・・作動油タンク

17・・・クローラ式走行装置

18・・・旋回台軸受

B・・・バッテリー

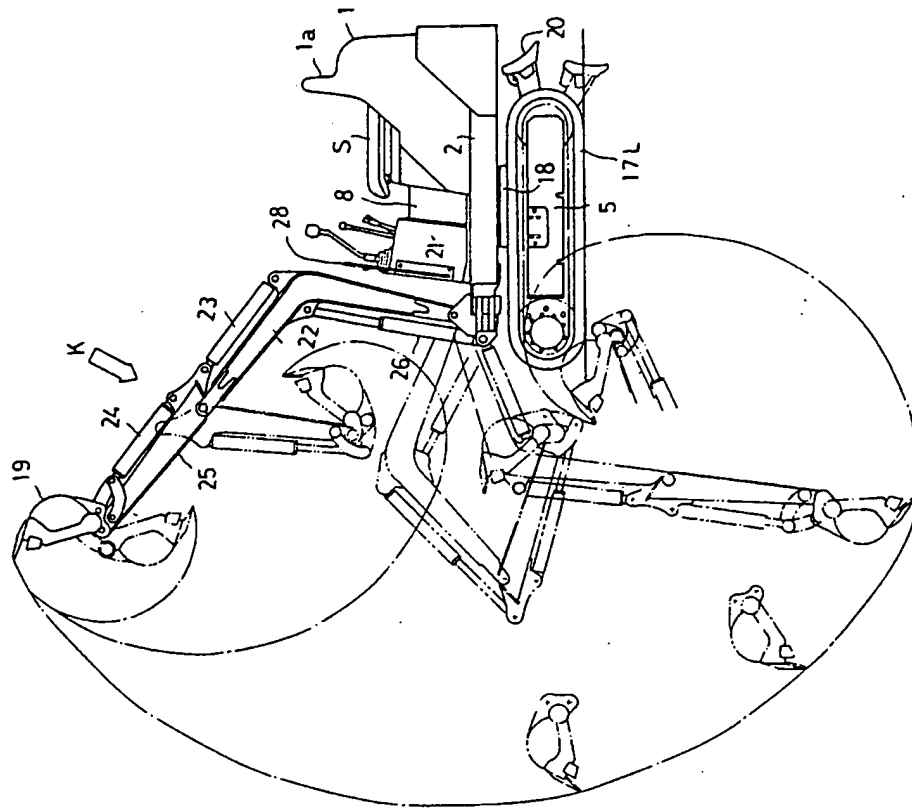
S・・・座席

K・・・掘削装置

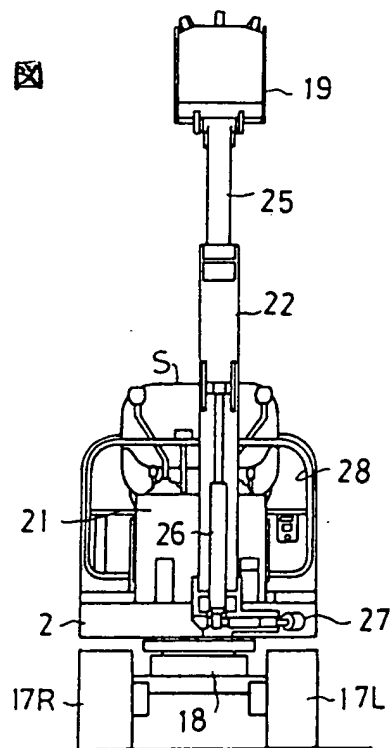
出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁理士 矢野 寿一郎

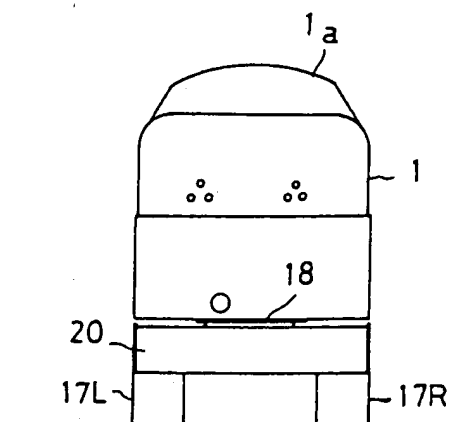
第 1 図



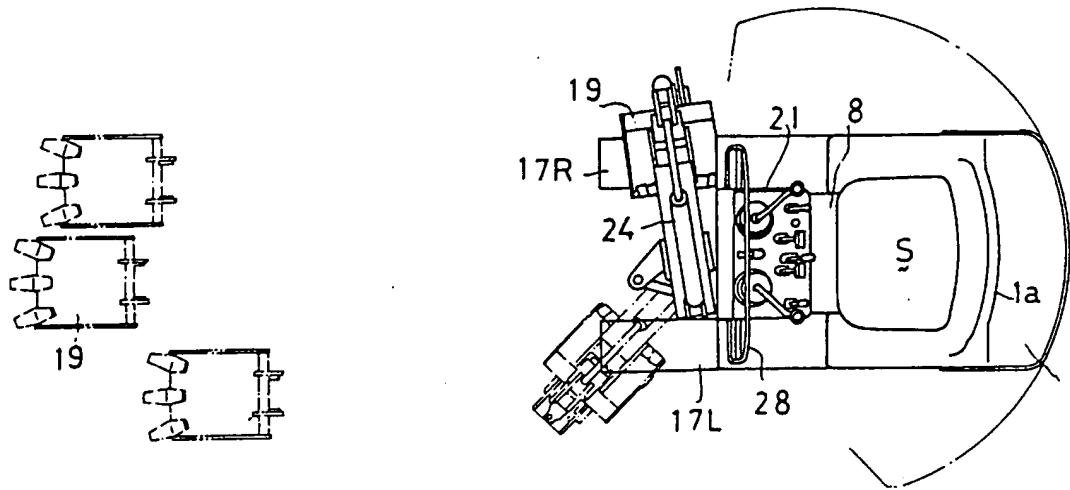
第 2 図



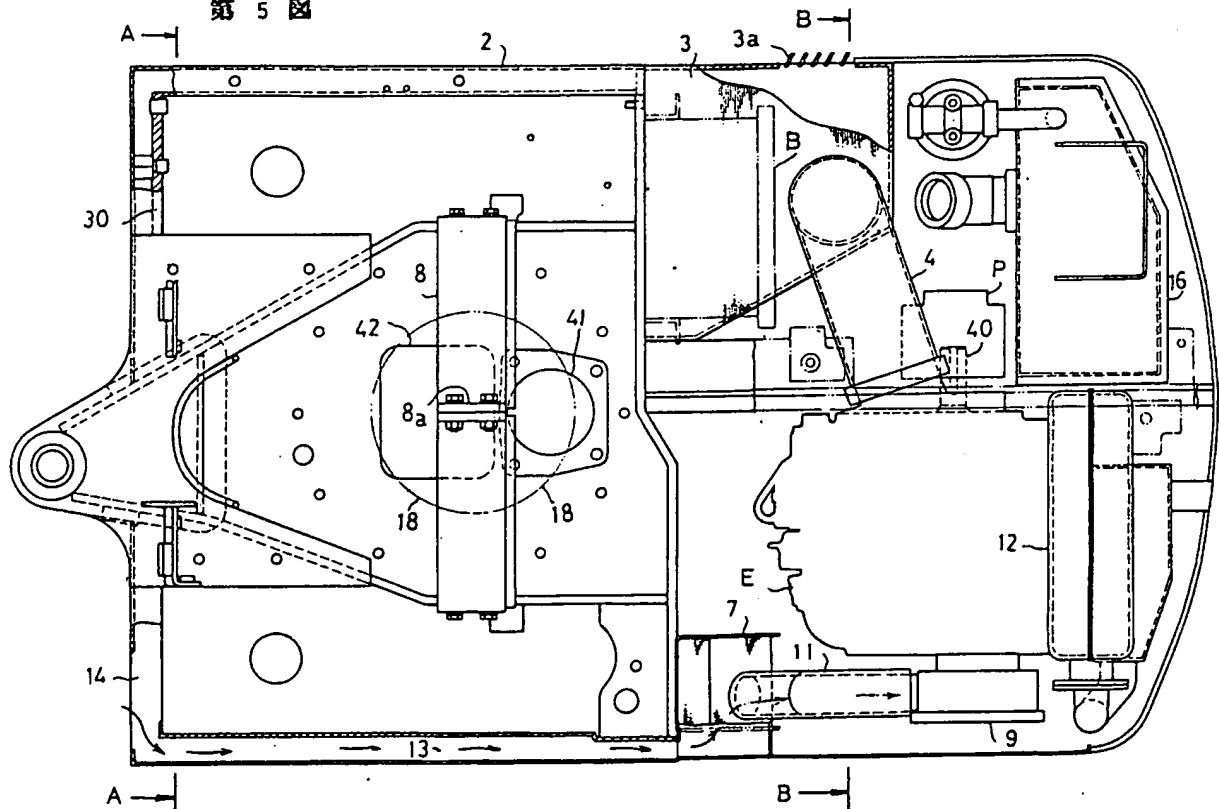
第 3 図



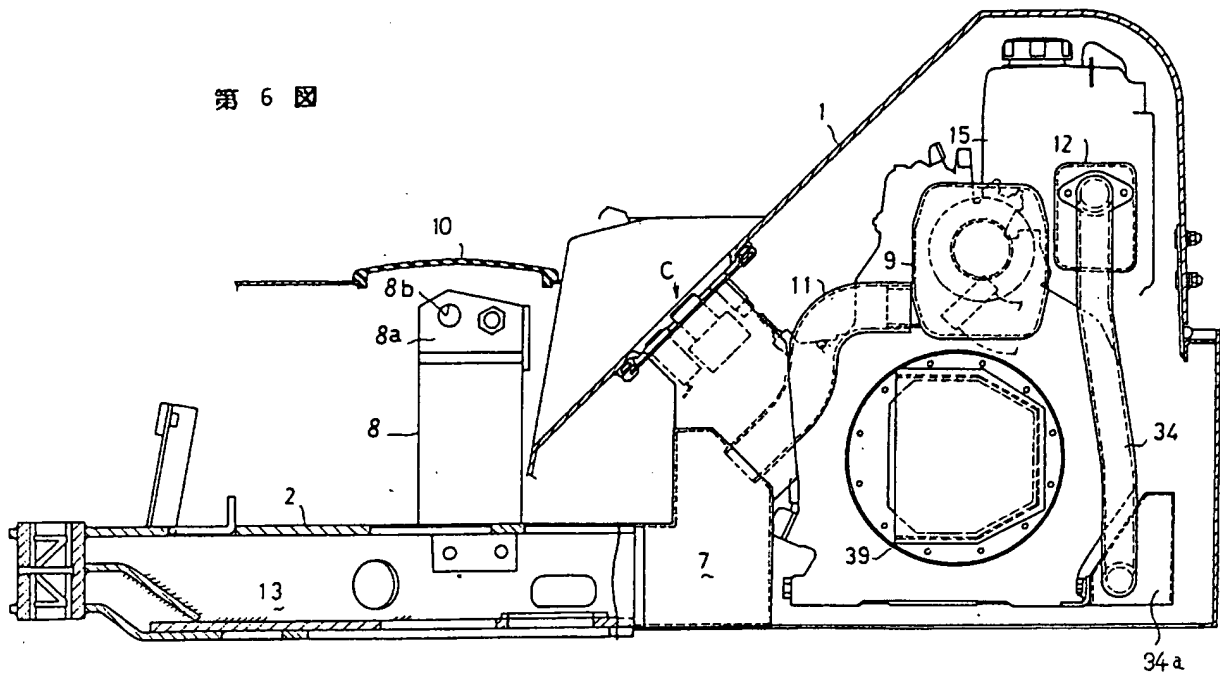
第 4 図



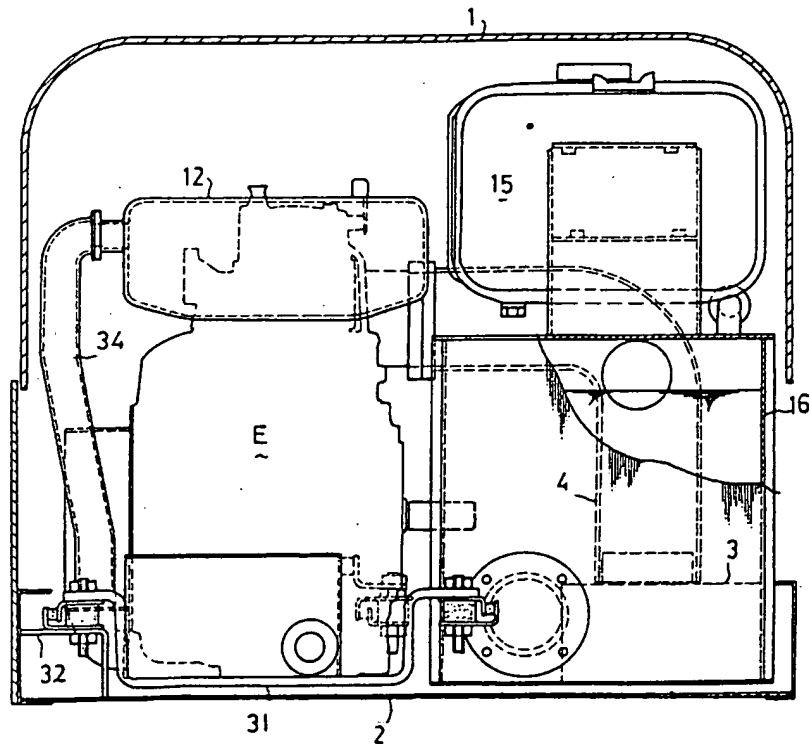
第 5 図



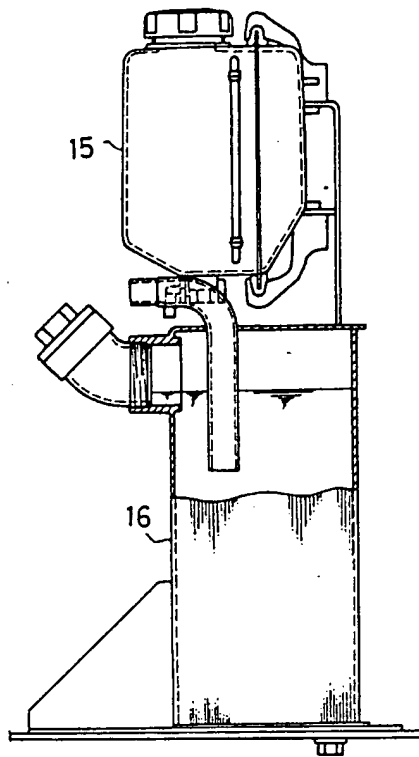
第 6 図



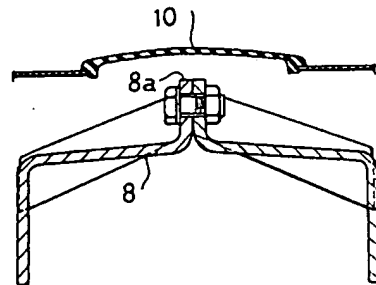
第 7 図



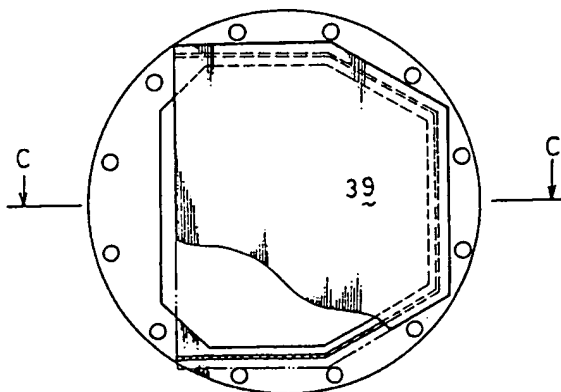
第 8 図



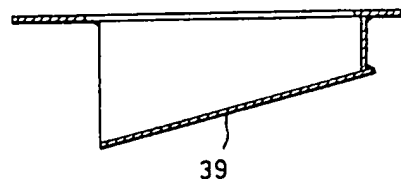
第 9 図



第 10 図

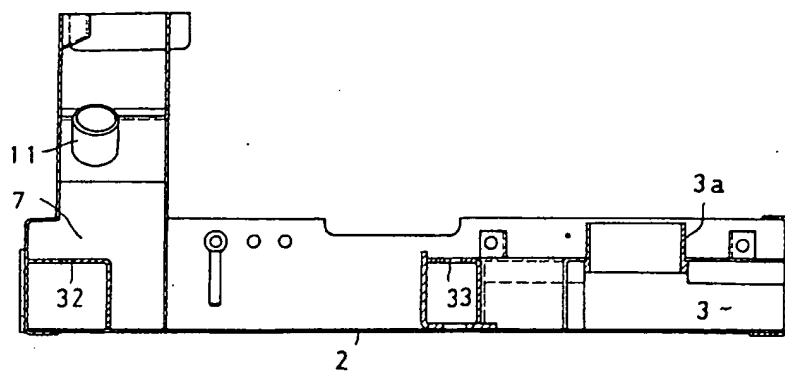


第 11 図





第 12 図



第 13 図

